

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08339427 A**(43) Date of publication of application: **24.12.96**

(51) Int. Cl.

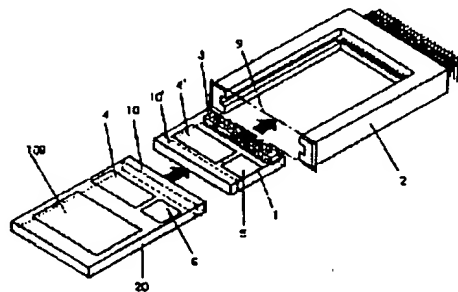
**G06K 17/00**(21) Application number: **08070198**(22) Date of filing: **26.03.96**(30) Priority: **12.04.95 JP 07112563**(71) Applicant: **HITACHI MAXELL LTD**

(72) Inventor:  
**NAKAGAWA KAZUNARI**  
**AKATSUCHI OSAMU**  
**NAKAMURA KATSUJIROU**  
**HINO YOSHIHARU**  
**UCHIDA JO**  
**TOTTORI TAKESHI**  
**YOSHIMURA MASASHI**  
**OMICHI KAZUHIKO**

**(54) ADAPTER DEVICE****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To improve the versatility of a terminal device and obtain superior durability and reliability at low cost by obtaining a body structure which can be inserted up to a specific position in a card slot by utilizing a card guide part provided in the car slot.

**CONSTITUTION:** This adapter device consists of a contact type socket 2 which is provided in the card slot 9 of a contact type terminal device, the adapter device 1, and a multichannel noncontact memory card 20 equipped with a noncontact connector 10. The socket 2 has a U-shaped plane shape and also has a group of a specific number of contact pins implanted in the part facing the card slot 9. The size and shape of the body of the adapter device 1 are so determined that it can be inserted into the card slot 9 by utilizing the card guide part. This adapter device 1 is equipped with a group 3 of jacks which are mechanically coupled with the above contact pin group and as many as the contact pins and a noncontact connector 10' which is magnetically coupled with the noncontact connector 10 of the memory card on opposite sides.



COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-339427

(43)公開日 平成8年(1996)12月24日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 K 17/00

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 K 17/00

技術表示箇所

C

F

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平8-70198

(22)出願日 平成8年(1996)3月26日

(31)優先権主張番号 特願平7-112563

(32)優先日 平7(1995)4月12日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72)発明者 中川 和成

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(72)発明者 赤土 修

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(72)発明者 中村 活二郎

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(74)代理人 弁理士 武 顕次郎

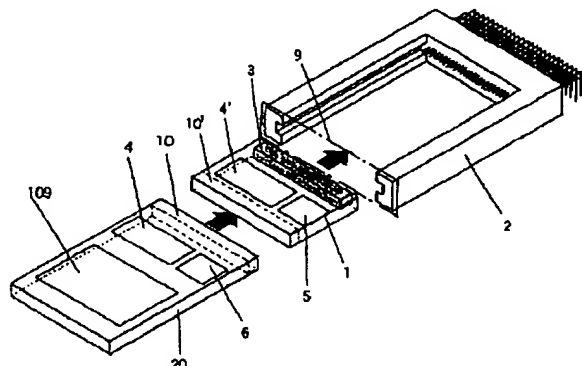
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 アダプタ装置

(57)【要約】

【課題】 多チャンネル非接触メモリカードを接触式のメモリカードソケット2を有する端末機に装着してデータ転送を可能にするアダプタ装置を提供する。

【解決手段】 端末機に備えられた接触式のメモリカードソケット2と結合するための接触式結合コネクタ3と、多チャンネル非接触メモリカード20に備えられた非接触コネクタ10と結合するための非接触コネクタ10'とを有し、かつそのボディ構造をメモリカードソケット2に設けられたカードガイド部2bを利用してカードスロット9内の所定位置まで挿入可能な有するものとする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 端末機のカードスロット内に備えられた接触式接合手段と結合する接触式結合手段及び非接触メモリカードに備えられた非接触式結合手段と結合する非接触式結合手段を有し、かつ前記カードスロット内に設けられたカードガイド部を利用して前記カードスロット内の所定位置まで挿入可能なボディ構造を有することを特徴とするアダプタ装置。

【請求項2】 請求項1に記載のアダプタ装置において、前記接触式結合手段と前記非接触式結合手段を、互いに前記ボディの対向する側面に配置したことを特徴とするアダプタ装置。

【請求項3】 請求項1に記載のアダプタ装置において、前記接触式結合手段と前記非接触式結合手段を、互いに前記ボディの直交する側面に配置したことを特徴とするアダプタ装置。

【請求項4】 請求項1に記載のアダプタ装置において、前記非接触式結合手段を電源供給用コイルと信号送受信用コイルとから構成し、これら両コイルを互いに前記ボディの直交する側面に分離して配置したことを特徴とするアダプタ装置。

【請求項5】 請求項1に記載のアダプタ装置において、前記非接触式結合手段を電源供給用コイルと信号送受信用コイルとから構成し、これら両コイルのうち、少なくとも前記信号送受信用コイルと前記非接触メモリカードに備えられた信号送受信用コイルとを正確な面方向位置及び一定のギャップ間隔をもって対向させるための位置決め手段を、前記ボディに設けたことを特徴とするアダプタ装置。

【請求項6】 請求項5に記載のアダプタ装置において、前記位置決め手段がばねであり、当該ばねをもって前記非接触メモリカードを押圧し、前記ボディに備えられた非接触式結合手段のうちの少なくとも前記信号送受信用コイルと前記非接触メモリカードに備えられた信号送受信用コイルとを一定のギャップ間隔をもって対向させると共に、前記ばねの一部を前記非接触メモリカードの一部に設けられた切欠に嵌合させることによって前記ボディに備えられた前記信号送受信用コイルと前記非接触メモリカードに備えられた信号送受信用コイルとを面方向位置を規制することを特徴とするアダプタ装置。

【請求項7】 請求項1に記載のアダプタ装置において、前記ボディにカードガイド部を形成したことを特徴とするアダプタ装置。

【請求項8】 請求項1に記載のアダプタ装置において、前記ボディに前記非接触メモリカードの取り出し手段を設けたことを特徴とするアダプタ装置。

【請求項9】 請求項8に記載のアダプタ装置において、前記取り出し手段として、前記ボディに前記カードスロットの外部まで達する延長板を一体に設けたことを特徴とするアダプタ装置。

【請求項10】 請求項1に記載のアダプタ装置において、前記ボディに前記接触式結合手段のメンテナンス用窓を設けたことを特徴とするアダプタ装置。

【請求項11】 請求項1に記載のアダプタ装置において、前記非接触式結合手段のチャンネル数が前記接触式結合手段のチャンネル数以下であることを特徴とするアダプタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、非接触式結合手段が備えられた非接触メモリカードを接触式結合手段が備えられた端末機に装着させるためのアダプタ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、PCカードの一種であるメモリカードは、電子手帳のデータベースをはじめとしてパソコンの外部記憶媒体や増設メモリなどに用いられており、その需要及び利用分野は飛躍的に拡大している。メモリカードと端末機との結合方式には、接触式と非接触式とがある。接触式は、ピンをジャックに差し込んで信号をやり取りするものであって、68本程度のピンを用いて信号をやり取りするものは8ビットや16ビットの平行データ転送ができるので情報の読み出し・書き込みを高速で行えるというメリットがあるが、その反面、信号をやり取りするためのピンやジャックがコネクタから露出しているため、汚染による接触不良やピンの小型化に起因する耐挿抜性の低下などのトラブルが発生しやすいという問題がある。これに対して、非接触式は導体が露出しないため上記のようなトラブルの発生が無く、特に汚れた環境下での使用が有利であることから各方面で実用化されている。

【0003】 非接触式で電力の供給や信号の送受信を行う手段としては、光や電磁結合それに電波などが提案されているが、現在実用化されているのはコストや消費電力などを考慮して電磁結合方式によるものがほとんどである。

【0004】 図26に、従来より提案されている電磁結合方式の多チャンネル非接触メモリカードの電子部品実装例を示す。この図から明らかなように、本例のメモリカードにおいては、プリント基板105の一側面に沿ってコイル102a, 102b, 102c, 102d, 102e, 102f, 102g, 102h, 102i, 102jがそれぞれ所定のターン数巻かれた磁性コア103a, 103b, 103c, 103d, 103e, 103f, 103g, 103h, 103i, 103jが配設されると共に、プリント基板105上には、各コイルで受け取った信号を所定の電圧まで増幅するアンプ116a, 116b, 116cと、増幅した信号をデジタル波形に変換するコンパレータ117a, 117bと、データの読出し・書き込み制御を行うIC115とから構成さ

れる非接触信号処理回路 4 と、交流で供給される電力を直流に整流し一定電圧に安定化する電源変換 IC 118 などから構成される非接触受電回路 6 と、データを記憶する例えば SRAM などのメモリ IC 109a, 109b と、前記メモリ IC 109a, 109b に記憶されているデータを保持するための電池 108a, 108b が実装されている。

【0005】磁性コア 103a, 103b, 103c, 103d, 103e, 103f, 103g, 103h に巻かれたコイル 102a, 102b, 102c, 102d, 102e, 102f, 102g, 102h は 8 ビットのデータ信号及びアドレス信号のやり取りをパラレル形式で行うものであり、磁性コア 103i に巻かれたコイル 102i はリードやライトなどの命令信号を受け取るものである。また、磁性コア 103j に巻かれたコイル 102j は電力及びクロックを受け取るものであって、安定した電力の受け取りができるように、他の磁性コアよりも大型の磁性コア 103j に他のコイルよりも多くのターン数で巻回されている。

【0006】上記構成によると、プリント基板 105 の一側辺にコイル 102a~102j が巻回された磁性コア 103a~103j を配設したので、他の電子部品の実装領域を犠牲とすることなく、十分な記憶容量を確保できると共に、多チャンネルのバラレルデータ転送が可能であることから、データ転送を高速で行うことができる。

【0007】なお、実機においては、生産性を改善するため、プリント基板 105 の一側辺にコイル 102a~102j が巻回された磁性コア 103a~103j を個々に配設することは稀であり、通常は図 27 に示すように、コイル 102a~102j が巻回された磁性コア 103a~103j が一体にモールドされた非接触コネクタ 10 をメモリカード 20 の短辺部に配置している。したがって、以下の記述においては、非接触コネクタ 10 を備えた多チャンネル非接触メモリカード 20 を例にとって説明する。但し、多チャンネル非接触メモリカード 20 については、接触式のメモリカード（以下、これを「PCカード」という。）と明確に区別できる場合には、単に「メモリカード 20」と呼称する。

【0008】図 28 は、図 27 に示したメモリカード 20 が装着可能に構成された端末機の内部構造と当該端末機に対する当該メモリカード 20 の装着方法とを示す斜視図である。この図から明らかなように、本例の端末機 30 には、外装ケースの一部にカードスロット 125 が設けてあり、その奥にはメモリカード 20 に備えられた非接触コネクタ 10 と結合する非接触コネクタ 10' と、メモリカード 20 に搭載された非接触信号処理回路 4 と同様の非接触信号処理回路 4' と、非接触コネクタ 10, 10' に備えられた電力供給用のコイルを介してメモリカード 20 に電力を供給する非接触送電回路 5 を

内蔵した専用の非接触ソケット 60 が設置されている。メモリカード 20 は、非接触コネクタ 10 を内側にしてカードスロット 125 より端末機 30 内に挿入される。カードスロット 125 より挿入されたメモリカード 20 は、非接触ソケット 60 に設けられたカードガイド部 126 によって非接触コネクタ 10' と対向する位置に導かれ、図示しない押さえパネなどによって所定の位置に保持される。これによって、双方の非接触コネクタ 10, 10' は、面方向の設定位置及び磁性コア間のギャップが予め定められた許容誤差範囲内に設定され、通信の信頼性が確保される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】このように、非接触コネクタを用いたメモリカードシステムを実現するためには、端末機として非接触方式のソケットを備えたものを採用しなければならず、現在広く用いられている接触ピンによる接点式のソケットが備えられた一般の端末機をそのまま用いることはできない。即ち、接点式の端末機を所有するユーザが非接触方式のメモリカードシステムを導入するためには、非接触方式のソケットを備えた端末機を新規に導入せざるを得ず、設備コストの負担が大きくなる。かように、端末機の汎用性の低さが、接触式のメモリカードシステムに比べて種々の利点があるにも拘らず、非接触コネクタを用いたメモリカードシステムの普及を阻害する原因になっている。

【0010】本発明は、かかる従来技術の不備を解消するためになされたものであって、その目的は、端末機の汎用性を改善し、安価にして耐久性及び信頼性に優れた非接触カードシステムを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記の目的を達成するため、接点式の端末機に非接触メモリカードを結合させるためのアダプタ装置を、端末機のカードスロット内に備えられた接触式接合手段と結合する接触式接合手段及び非接触メモリカードに備えられた非接触式接合手段と結合する非接触式接合手段とを有し、かつ前記カードスロット内に設けられたカードガイド部を利用して前記カードスロット内の所定位置まで挿入可能なボディ構造を有するという構成にした。

【0012】かかるアダプタ装置を接点式の端末機に装着すると、接点式の端末機に対する非接触メモリカードの装着が可能になるので、接点式の端末機を所有するユーザにとっては、非接触メモリカードを使用するための専用の端末機を新規に導入しなくても非接触メモリカードを使用が可能になり、非接触カードシステムを安価に構築することができる。また、アダプタ装置のボディ構造をカードスロット内に設けられたカードガイド部を利用してカードスロット内の所定位置まで挿入可能な構造にすると、カードスロットにメモリカードを挿入する場合と同じ要領でアダプタ装置の着脱が行えるので、アダ

アダプタ装置の取り扱いを容易なものにすることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】図1及び図2を用いて、本発明に係るアダプタ装置の第1例を説明する。図1は本例のアダプタ装置を用いた多チャンネル非接触メモリカードシステムの説明図であり、図2は図1に示したメモリカードシステムのブロック図である。

【0014】図1から明らかなように、本例のメモリカードシステムは、接点式の端末機のカードスロット9内に設けられた接点式のソケット2と、本発明に係るアダプタ装置1と、非接触コネクタ10を備えた多チャンネル非接触メモリカード20とから構成される。

【0015】ソケット2は、平面形状が略コの字形に形成されており、カードスロット9と対向する部分に所定本数の接触ピン群2aが植設されている。また、カードスロット9の幅方向に配置される平行部の内面には、前記カードスロット9より挿入されたメモリカード20を前記接触ピン群2aの設定部まで案内するための溝状のカードガイド部2bが形成されている。なお、前記カードスロット9は、例えばPCMCIA(JEIDA)などのメモリカードの標準規格に準拠して形成される。

【0016】アダプタ装置1は、前記カードガイド部2bを利用してカードスロット9内に挿入できるようにボディの寸法及び形状が構成されている。具体的には、前記の標準規格に準拠するメモリカードと同一幅かつ同一厚さのカード状に形成することができる。アダプタ装置1の長さについては、カードスロット9内へのメモリカード20の挿入量を大きくし、メモリカード20の挿入状態の安定性を良好なものにするため、メモリカード20の長さに比べて十分に小さくすることが好ましい。このアダプタ装置1には、図1に示すように、相対向する側面に、前記ソケット2に植設された接触ピン群2aと機械的に結合するこれと同数のジャック群3と、メモリカード20に備えられた非接触コネクタ10と磁気的に結合する非接触コネクタ10'とが備えられる。また、当該アダプタ装置1には、メモリカード20に搭載された非接触信号処理回路4とほぼ同一構成の非接触信号処理回路4'と、前記非接触コネクタ10'を介してメモリカード20に電源を供給する非接触送電回路5とが搭載されている。

【0017】前記非接触信号処理回路4'は、図2に示すように、非接触コネクタ10'から出力された微弱な信号を増幅するための信号増幅回路401'と、増幅された信号波形をデジタル波形にする波形成回路402'と、端末機の通信インタフェース(PCMCIA)と多チャンネル非接触データ転送間で信号フォーマットを変換するための信号変換論理回路402'とから構成される。また、前記非接触送電回路5は、端末機の通信インタフェース(PCMCIA)より供給される直流電源を電磁結合で送るための発信回路501と、電源コイ

ルを安定に駆動するためのコイルドライバ502から構成される。

【0018】非接触コネクタ10'は、メモリカード20に備えられた非接触コネクタ10との間で電磁結合により信号や電力の受け渡しを行うものであって、図2の例では、パラレルデータ転送を行うのに必要な所定数の信号用コイル1a~1iとメモリカード20を駆動する電力を供給するのに必要な性能の電源用コイル1jが内蔵されている。コイルの数は、端末機通信インタフェースにおける接触ピン数と同数かそれ以下の数である。データ信号、アドレス信号、制御信号を時分割にて電送することによりコイルを共通に使用することで、コイルの数を端末機通信インタフェースにおける接触ピン数以下にすることが可能となる。

【0019】メモリカード20は、PCMCIA規格の外形(ここではTypeI)を有しており、アダプタ装置1に設けられた非接触コネクタ10'と対向する短辺部にそれとほぼ同一構成の非接触コネクタ10が配置されている。また、当該メモリカード20の内部には、アダプタ装置1に内蔵された非接触信号処理回路4'と同一構成の非接触信号処理回路4と、前記非接触コネクタ10を介してアダプタ装置1から送信された電源を受給する非接触受電回路6と、フラッシュEEPROMやSRAM等のメモリ素子109が搭載されている。前記非接触信号処理回路4は、信号増幅回路401と波形成回路402と信号変換論理回路403とから構成され、前記非接触受電回路6は、電源コイル1jで受け取った交流電力を直流に整流する整流・平滑回路601と直流電源を一定電圧に安定化する定電圧回路602とから構成される。

【0020】図3は、当該メモリカードシステムの適用例を示す斜視図であって、符号7はノート型パソコン、符号8はノート型パソコン7に備えられたカード排出ボタンを示し、その他前出の図1と対応する部分には、それと同一の符号が表示されている。本例は、PCMCIA規格に準拠するカードスロット9を有するノート型パソコンであって、接触式のメモリカード(PCカード)を装着するようにソケット2(図1参照)が構成されたものにアダプタ装置1を適用することによって、多チャンネル非接触メモリカード20を用いたデータの読み書きを可能としたものである。アダプタ装置1は、ジャック群3を内側に向けてカードスロット9内に挿入し、当該ジャック群3をカードスロット9内に設けられた接触ピン群2aに機械的に結合させる。しかる後に、非接触コネクタ10を内側に向けてメモリカード20をカードスロット9内に挿入し、当該非接触コネクタ10を前記アダプタ装置1に備えられた非接触コネクタ10'と磁気的に結合することによって、当該メモリカード20を用いたデータの読み書きが可能となる。

【0021】以上の構成によれば、接触式のメモリカー

ドを装着するように構成されたノート型パソコン7を利用して非接触式のメモリカード20を用いたデータの読み書きが可能となるので、多チャンネル非接触メモリカード20の専用端末機を導入する必要がない。よって、安価に多チャンネル非接触メモリカードシステムを構築することができ、システムの耐久性が高められると共に、信頼性の高いデータ通信を実現することができる。また、アダプタ装置1を取り外せば本来のPCカードを使用することができるので、データアクセスの速度や使用環境によって非接触方式及びピン接触方式のいずれかを選択することができ、汎用性の高いシステムとすることもできる。

【0022】なお、ピン接触式のソケット2には、PCカードとソケット2との結合が68本程度の多数の接触ピン群2aとジャック群3との機械的な噛合によって比較的強力に行われるため、PCカードを保持するための手段を備えていないのが一般的である。したがって、かかるソケット2内に機械的な接点を持たない非接触式のメモリカード20を挿入すると、メモリカード20はカードガイド部2b等との間に作用する摩擦抵抗のみで保持されることになるので、外部から何らかの不正な外力が作用したときにメモリカード20が動揺しやすく、メモリカード20に備えられた非接触コネクタ10及びアダプタ装置1に備えられた非接触コネクタ10'に内蔵されたコイルの面方向位置及びギャップ間隔がずれて通信エラーが発生したり、カードスロット9からメモリカード20が抜け落ちやすくなる。また、図1に示したように、アダプタ装置1のボディ構造をPCカードよりも短い外形寸法を持つカード状に形成した場合、カード排出ボタン8を押してアダプタ装置1に備えられたジャック群3とソケット2に備えられた接触ピン群2aとの結合を解除してもアダプタ装置1をカードスロット9より外側に突出させることができず、アダプタ装置1がカードスロット9の内側に残り、ノート型パソコン7からのアダプタ装置1の取り出しが困難になることも考えられる。

【0023】以下、これらの点を改善した本発明の他の実施形態例について説明する。

【0024】図4の実施形態例は、アダプタ装置1とメモリカード20の対向部に位置決めピンとこれを密に嵌合する穴とを設け、これらを嵌合させることによってメモリカード20に備えられた非接触コネクタ10とアダプタ装置1に備えられた非接触コネクタ10'との位置決め精度を向上したことを特徴とする。

【0025】即ち、本例においては、図4から明らかなように、アダプタ装置1のメモリカード20との対向面に位置決めピン11a、11bが突設され、メモリカード20のこれと対応する位置には当該位置決めピン11a、11bを密に嵌合可能な穴12a、12bが形成されている。勿論、これらの位置決めピン11a、11b

と穴12a、12bとは、これらを嵌合させたときに非接触コネクタ10、10'に内蔵された各コイルが好ましい位置関係で対向するように形成される。したがって、メモリカード20をカードスロット9内に挿入し、前記位置決めピン11a、11bを前記穴12a、12bに嵌合すると、自動的に各コイル間が好ましい位置関係で結合され、コイル間の位置ずれによる通信エラーの発生を防止できる。特に、非接触コネクタ10、10'に多数のコイルが並設される多チャンネルのメモリカード20においては、コイルが小型で通信信号が微弱であること及びコイルの設定間隔が小さく隣接コイル間で信号が混信しやすいことから通信エラーが発生しやすいので、本例の如き位置決め手段が特に有効である。また、本例の構成によると、アダプタ装置1とメモリカード20とを機械的に結合することができるので、使用時ににおけるメモリカード20の保持を確実に行うことができ、外力を受けたときに脱落しやすいといった不都合も解消できる。さらに、本実施形態例によると、携帯する頻度の高いメモリカード20には位置決めピン11a、11bを突設せず穴12a、12bを形成したので、携帯が容易で、メモリカード20が破損しにくいという利点もある。

【0026】なお、アダプタ装置1及びメモリカード20の右側に形成された位置決めピン及び穴の直径と左側に形成された位置決めピン及び穴の直径とに差異を設けることによって、メモリカード20の表裏逆挿入防止を図ることもできる。また、前記実施例においては、位置決めピン11a、11bをアダプタ装置1に形成し、穴12a、12bをメモリカード20に形成したが、これとが逆に、位置決めピン11a、11bをメモリカード20に形成し、穴12a、12bをアダプタ装置1に形成することもできる。

【0027】図5の実施形態例は、アダプタ装置1とメモリカード20との位置決め手段として、永久磁石と強磁性材料との組合せを用いたことを特徴とする。即ち、本例においては、図5から明らかなように、アダプタ装置1のメモリカード20との対向面に例えばアルニコ磁石、コバルトサマリウム磁石、フェライト磁石などのバルクの永久磁石13a、13bが内蔵され、メモリカード20のこれと対応する位置には当該永久磁石13a、13bによって吸引される鉄、ニッケルなどの強磁性金属14a、14bが内蔵されている。本例の場合にも、これら永久磁石13a、13bと強磁性金属14a、14bとは、これらを磁氣的に結合させたときに非接触コネクタ10、10'に内蔵された各コイルが好ましい位置関係で対向するように形成される。本例の構成によっても、通信エラーの防止とカードスロットからのメモリカード20の脱落防止とを図ることができる。

【0028】図6の実施形態例は、アダプタ装置1に延長板を設け、カードスロットからのアダプタ装置1の取

り出しを容易にしたことを特徴とする。即ち、本例においては、図6から明らかなように、アダプタ装置1の下面に延長板15を一体に設け、延長板15を含むアダプタ装置1をPCカードサイズに構成している。アダプタ装置1の厚さは、当該アダプタ装置1を適用しようとする端末機のカードスロットサイズに適合するように調整される。例えば、PCMCIA Type II規格のカードスロットを備えたノート型パソコンに適用されるアダプタ装置1については、前記規格のカード厚と同じ5.0mmにアダプタ装置1の全厚が形成される。一方、当該アダプタ装置1のボディ、即ち延長板15を除く部分については、PCMCIA Type I規格のカード厚と同じ3.3mmに形成される。したがって、前記アダプタ装置1が内装されたカードスロット9内にPCMCIA Type I規格のメモリカード20を挿入することによって、データ通信等を適正に行うことができる。この場合、延長板15がアダプタ装置1の下面に設けられているので、メモリカード20を挿入する際にこれが延長板15と干渉することはない。

【0029】本例のアダプタ装置1は、図7に示すように、ノート型パソコン7に備えられたカード排出ボタン8を押すことによって延長板15の先端部をカードスロット9から突出させることができるので、アダプタ装置1の取り出しが容易になり、アダプタ装置1のメンテナンス性が改善されると共に、ノート型パソコン7の汎用性を向上することができる。

【0030】なお、本実施形態例においては、延長板15を含むアダプタ装置1のサイズをPCカードサイズとしたが、延長板15を含むアダプタ装置1の全長をPCカードの全長よりも長くし、延長板15の先端部が常時カードスロット9から突出するようにすることもできる。このようにすると、延長板15の先端部をガイドとしてメモリカード20の挿入動作を行うことができるので、システムの使い勝手を良好なものにすることができる。

【0031】図8及び図9の実施形態例は、アダプタ装置1の先端部にメモリカード20の係合フックを設けると共にメモリカード20の上下面にこれを係合可能な凹溝を形成し、これらを係合させることによってメモリカード20に備えられた非接触コネクタ10とアダプタ装置1に備えられた非接触コネクタ10'との位置決め精度を向上とメモリカード20の安定保持を実現すると共に、カードスロット内からのアダプタ装置1の取り出しをも容易化したことを特徴とする。

【0032】即ち、図8及び図9から明らかなように、本例のアダプタ装置1の上下面にはメモリカード20の装着側に突出するフック16が設けられており、非接触コネクタ10、10'を所定の配列で対向させたときに前記フック16が位置するメモリカード20の上下面には、フック16を係合可能な溝17が形成されている。

フック16は、パネ鋼や樹脂板などの弾性材料をもって構成されており、先端部の寸法及び形状を調整することによって、メモリカード20の取り出し時にアダプタ装置1がソケット2から抜き取られない程度の弾性力でメモリカード20を保持するようにその弾性力が調節されている。

【0033】本例によると、図8に示すように、アダプタ装置1が内装されたカードスロット9内に溝17を内向きにしてメモリカード20を挿入すると、メモリカード20に備えられた非接触コネクタ10とアダプタ装置1に備えられた非接触コネクタ10'とが所定の配列で対向する位置まで挿入された段階で、図9に示すように溝17にフック16が係合され、フック16の弾性力によってメモリカード20が保持される。したがって、非接触コネクタ10、10'の位置決め精度が高く、かつアダプタ装置1にメモリカード20が確実に保持されるので、通信エラーが防止されると共に、メモリカード20の脱落が防止される。また、フック16の弾性力を、メモリカード20の取り出し時にアダプタ装置1がソケット2から抜き取られない程度の強さに調節したので、メモリカード20を取り出すごとにアダプタ装置1がソケット2から抜き取られるといった不都合を生じることもない。なお、ソケット2からのアダプタ装置1の取り出しは、図10に示すように、アダプタ装置1にメモリカード20が係合されている状態でソケット2に備えられたカード排出機構8を押圧し、アダプタ装置1に備えられた接触式コネクタ3のジャック群とソケット2に備えられた接触ピン群2aとの結合を解除した後、メモリカード20を引き出すことによって行うことができる。

【0034】図11の実施形態例は、アダプタ装置1の先端部にメモリカード20の挿入口を設け、非接触コネクタ10を下向きにしてメモリカード20を当該挿入口内に挿入することによって、重力の作用によって自動的にメモリカード20に備えられた非接触コネクタ10とアダプタ装置1に備えられた非接触コネクタ10'との位置決めを行えるようにしたことを特徴とする。

【0035】即ち、図11及び図12から明らかなように、本例のアダプタ装置1は、PCカードよりもその長手方向の寸法が大きく形成されており、ソケット2に装着したとき、その先端部がカードスロット9より外部に突出するように構成されている。このアダプタ装置1の当該先端部には非接触コネクタ10'が設けられており、それを取り囲むようにメモリカード20を挿入可能な枠形のメモリカード挿入口22が上向きに取り付けられている。勿論、このメモリカード挿入口22は、メモリカード20を挿入したときに当該メモリカード20に備えられた非接触コネクタ10とアダプタ装置1に備えられた非接触コネクタ10'とが正しく所定の位置関係をもって対向されるような形状及び配列をもってアダプタ装置1に取り付けられる。なお、メモリカード20と



しては、前記各実施形態例に適用されたものを用いることができる。

【0036】本例の構成によると、非接触コネクタ10を下向きにしてメモリカード20をメモリカード挿入口22内に挿入するだけで、メモリカード20の自重によって当該メモリカード20に備えられた非接触コネクタ10とアダプタ装置1に備えられた非接触コネクタ10とを所定の位置関係で突き合わせることができるので、メモリカード20の装着動作を極めて簡単なものにすることができる。また、メモリカード20をメモリカード挿入口22から引き抜くだけでメモリカード20の取り出しを行うことができるので、メモリカード20の取り出し動作も極めて簡単になる。さらに、アダプタ装置1の先端部がカードソケットより外部に突出している

ので、アダプタ装置1の取り出しも容易になる。

【0037】本例に係るアダプタ装置1のノート型パソコン7への装着例を図12に示す。この図から明らかなように、メモリカード挿入口22を備えたアダプタ装置1が装着されたノート型パソコン7は、メモリカード20の操作方向が上下方向になるので、メモリカード20を左右方向に操作しなくてはならない他の実施例に係るアダプタ装置1を装着した場合に比べてメモリカード20を操作するためのスペースが小さくてすみ、ノート型パソコン7の使い勝手を良好なものにすることができる。

【0038】図13の実施形態例は、アダプタ装置1の先端部に2つのメモリカード挿入口22a、22bを設け、2枚のメモリカード20a、20bを装着できるようにしたことを特徴とする。その他の部分の構成については図11の実施形態例と同じであるので、重複を避けるために説明を省略する。本例のアダプタ装置1は、2つのメモリカード挿入口22a、22bを設けたので、2枚のメモリカード20a、20bを装着することによってメモリ容量を増やすことができる。なお、本例においてはメモリカード挿入口を2つにしたが、3以上のメモリカード挿入口をアダプタ装置1に備えることもできる。

【0039】また、前記実施形態例においては、同一構成の2枚の多チャンネル非接触メモリカード20a、20bを装着するためのメモリカード挿入口22a、22bをアダプタ装置1に取り付けたが、本発明の要旨はこれに限定されるものではなく図14に示すように多チャンネル非接触メモリカード20を装着するためのメモリカード挿入口22とピン接触型のPCカード50を装着するための他のメモリカード挿入口24とをアダプタ装置1に取り付けることもできる。この場合、図14に示すように、各メモリカード挿入口22、24の高さを互いに異ならせ、各メモリカード挿入口の識別を容易にすることが、メモリカード20、50の誤挿入を防止する上で好ましい。さらに、この場合、多チャンネル非接触

メモリカード20の挿入口22を高い位置に設置した方が、メモリカードの差し込み深さが深くなって姿勢が安定し、非接触コネクタの位置決め及びメモリカードの保持がより確実になるので好ましい。

【0040】本例によると、アダプタ装置1の脱着をしなくとも多チャンネル非接触メモリカード20及びPCカード50を用いた情報の通信を行うことができるので、端末機の汎用性を改善することができる。

【0041】なお、図11及び図14の実施形態例においては、メモリカード挿入口22、22a、22b内に多チャンネル非接触メモリカード20の位置決め手段及び保持手段が何ら備えられていないが、必要に応じてこれらの手段を設けることも勿論可能である。また、図11及び図14の実施形態例においては、メモリカード挿入口22、22a、22b、24が垂直上向きに構成されているが、斜め上向きにすることもできるし、横向きにすることもできる。

【0042】図15及び図16の実施形態例は、アダプタ装置にメモリカードのガイド部と位置決め手段とを設けたことを特徴とする。

【0043】即ち、本例のアダプタ装置1は、図15に示すように、ボディの平面形状が略コの字形に形成されており、本体部1aと2本の案内レール1b、1cとで囲まれた凹部がメモリカード40の挿入部になっている。本体部1aのメモリカード挿入部に臨む部分には、メモリカード40に備えられた非接触コネクタ10と結合するための非接触コネクタ10が備えられ、当該本体部1aのこれと対向する部分には、ソケット2に備えられた接触ピン群2aに結合するためのジャック群を有する接触式コネクタ3が備えられている。また、当該アダプタ装置1の外側面には、ソケット2に設けられたカードガイド部2bに挿通可能な係合部1dが設けられると共に、案内レール1b、1cの内面には、メモリカード40を案内するためのガイド溝18が形成されている。さらに、いずれか一方のガイド溝18内には、メモリカード40の位置決めと保持を行うためのばね部材21が取り付けられている。このばね部材21は、図16に示すように、一端がガイド溝18内に固定され、円弧状に湾曲された先端部がガイド溝18内に突出されている。一方、メモリカード40は、前記アダプタ装置1のメモリカード挿入部内に収納可能な大きさに形成され、側辺の所定の位置には前記ばね部材21の先端部を嵌合するための切欠19が形成されている。

【0044】本例においては、アダプタ装置1がPCカードと同サイズに形成され、かつメモリカード40がアダプタ装置1に形成されたメモリカード挿入部内に収まる大きさに形成される。したがって、ソケット2内にアダプタ装置1を装着し、次いでアダプタ装置1のメモリカード挿入部にメモリカード40を挿入すると、アダプタ装置1及びメモリカード40の双方をカードスロット



9内に完全に収めることができ、端末機からのメモリカード40の突出を防止することができる。また、メモリカード40の挿入時、メモリカード40に備えられた非接触コネクタ10とアダプタ装置1に備えられた非接触コネクタ10'が所定の間隔で対向した段階で、ばね部材21がメモリカード40に形成された切欠19に係合されるようにしたので、非接触コネクタ10、10'を好ましい結合状態で安定に保持することができる。さらに、ばね部材21によってメモリカード40が一方方向に押圧され、非接触コネクタ10、10'の位置決めがなされるので、当該非接触コネクタ10、10'内に備えられた各コイルの位置を正確に行わせることができ、信頼性に優れた情報通信を実現することができる。

【0045】図17及び図18の実施形態例は、アダプタ装置1のメモリカード挿入部を、案内レール1b、1cと上板1eと下板1fとをもって穴形に形成し、上板1eの下面にメモリカード40を下向きに押圧するためのばね部材23を設けたことを特徴とする。本例の場合には、メモリカード40にばね部材23を嵌合するための切欠を要しない。その他の部分については、前出の図15及び図16に図示した実施形態例と同じであるので説明を省略する。効果についても、前出の図15及び図16に図示した実施形態例とほぼ同じ効果を有する。

【0046】図19の実施形態例は、アダプタ装置1にメモリカード40の取り出し手段を設けたことを特徴とする。即ち、図19から明らかなように、本例のアダプタ装置1には、案内レール1b、1cと平行に設定された押圧部材61と、当該押圧部材61の先端部に回転可能にピン接合された旋回部材62とからなるメモリカード40の取り出し手段が設けられている。押圧部材61は、アダプタ装置1のメモリカード挿入部にメモリカード40を所定の位置まで挿入したとき、押圧部61aがアダプタ装置1（カードスロット9）より外向きに突出する長さに形成され、アダプタ装置1に摺動自在に取り付けられる。一方、旋回部材62は、支点64に旋回可能に取り付けられており、押圧部61aを操作する以前においてはその先端部がアダプタ装置1のメモリカード挿入部外に位置し、押圧部61aが押し込まれるとその先端部が当該アダプタ装置1のメモリカード挿入部内に突出するように配置される。

【0047】したがって、メモリカード40が取り出されたアダプタ装置1にメモリカード40を再度挿入すると、まずメモリカード40の前辺が旋回部材62の先端部に当接し、メモリカード40の挿入力によって旋回部材62が矢印イの方向に回動される。そして、メモリカード40が所定の位置まで挿入された段階で、メモリカード40に備えられた非接触コネクタ10とアダプタ装置1に備えられた非接触コネクタ10'とが結合されると共に旋回部材62がメモリカード挿入部外に排出され、メモリカード40とアダプタ装置1とが通信可能状

態になる。また、旋回部材62の回動に伴って押圧部材61が矢印ロの方向に移動され、押圧部61aがアダプタ装置1より突出される。通信終了後、押圧部61aを矢印ハの方向に押し込むと、旋回部材62が矢印ニの方向に回動して、その先端部がメモリカード40と係合し、押圧部61aの押圧力によってメモリカード40がメモリカード挿入部外に排出される。なお、図示は省略するが、ソケット2にはPCカード等のピン接合型のメモリカードを排出するためのイジェクト機構が設けられているので、これを利用することによって適宜ソケット2からアダプタ装置1を取り出すことができる。

【0048】図20の実施形態例は、ソケット2に備えられたメモリカード排出用のイジェクト機構を利用して、メモリカード40の排出ができるようにしたことを特徴とする。図20において、71は押圧部材、72は押圧部材71によって旋回される旋回部材、73は旋回部材72又はメモリカード40によって操作される継手部材を示している。これらの各部材のうち、押圧部材71及び旋回部材72については、端末機のソケット2に備えられたものが用いられる。押圧部材61は、ソケット2のメモリカード挿入部にアダプタ装置1を所定の位置まで挿入したとき、押圧部71aがソケット2（カードスロット9）より外向きに突出する長さに形成され、ソケット2に摺動自在に取り付けられる。一方、旋回部材72は、支点74に旋回可能に取り付けられており、押圧部71aを操作する以前においてはその先端部がソケット2のメモリカード挿入部外に位置し、押圧部71aが押し込まれるとその先端部が当該ソケット2のメモリカード挿入部内に突出するように配置される。継手部材73は、アダプタ装置1の本体部1aの幅と同じかこれよりもやや短い寸法に形成されており、アダプタ装置1の本体部1aに摺動可能に取り付けられ、その一端がメモリカード40と係合可能な位置に配設されると共に、他端が旋回部材72と当接可能な位置に配設されている。

【0049】したがって、本例の場合にも、図19の実施形態例の場合と同様に、押圧部材71の押圧部71aを押し込むことによって、旋回部材72及び継手部材73を介してカードスロット9よりメモリカード40を排出することができる。但し、ソケット2に備えられたメモリカード排出用のイジェクト機構を利用してアダプタ装置1に装着されたメモリカード40を排出するので、アダプタ装置1をソケット2から取り出すことは困難である。よって、本例のアダプタ装置は、端末機に備えられたカードスロット9を多チャンネル非接触メモリカードに専用のカードスロットとして用いる場合に適する。本例のアダプタ装置1は、ソケット2に備えられたメモリカード排出用のイジェクト機構を利用するので、アダプタ装置1にメモリカード排出用のイジェクト機構を設ける必要がなく、その分アダプタ装置1の小型化とメモ

リカード40の大型化とを図ることができるので、メモリカード40を高機能化することができる。

【0050】図21の実施形態例は、ソケット2に備えられたメモリカード排出用のイジェクト機構を利用してメモリカード40の排出ができるようにすると共に、同じく当該イジェクト機構を利用してアダプタ装置1の取り出しも行えるようにしたことを特徴とする。図21において、75はロック部材を示し、その他前出の図20と対応する部分にはそれと同一の符号が表示されている。ロック部材75は、一端にクランク状の操作部75aを有する棒状に形成されており、棒状部75bがアダプタ装置1に対してメモリカード40の挿脱方向に摺動可能でかつ軸線回りに回転できるように取り付けられている。このロック部材75は、操作部75aがカードスロット9外に配置され、かつ棒状部75bの先端部が継手部材73に当接するように配置されており、棒状部75bを押し込んだ状態で操作部75aを回転すると、棒状部75bの一部に形成された係合突起75cがアダプタ装置1に形成された図示しない係合部に係止されてロックされる。

【0051】したがって、本例によると、ソケット2内にアダプタ装置1が装着され、かつアダプタ装置1のメモリカード挿入部にメモリカード40が装着された状態で、ロック部材75とアダプタ装置1との係合を解除し、押圧部材71を押圧すると、その押圧力が旋回部材72及び継手部材73を介してメモリカード40及びロック部材75に伝達され、メモリカード40が単独でカードスロット9から排出されると共に、ロック部材75が外向きに突出される。一方、ソケット2内にアダプタ装置1が装着された状態で、棒状部75bを押し込んで操作部75aを回転すると、係合突起75cがアダプタ装置1に形成された図示しない係合部に係止され、ロック部材75がアダプタ装置1にロックされる。この状態で押圧部材71を押圧すると、継手部材73がロック部材75によってロックされているためにその反力がアダプタ装置1とソケット2との間に作用し、アダプタ装置1がソケット2から取り出される。

【0052】かように、本例のアダプタ装置1は、簡単なロック機構を備えるだけでメモリカードの排出とアダプタ装置1の取り出しとが可能になるので、端末機の汎用性を害することなくメモリカード40の大型化、高機能化を図ることができる。

【0053】図22の実施形態例は、アダプタ装置の本体部と案内レールとに非接触コネクタを構成する信号送受信用コイルと電源供給用コイルとを分離して配置したことを特徴とする。

【0054】即ち、図22から明らかなように、本例のアダプタ装置1は、その平面形状が略コの字形に形成されており、本体部1aと2本の案内レール1b、1cとで囲まれた凹部がメモリカード40の挿入部になってい

る。第1の案内レール1bの内面には、メモリカード40との間で非接触で多チャンネルの信号を送受信するための第1の非接触コネクタ10a'が備えられ、本体部1aのメモリカード挿入部に臨む部分には、メモリカード40に非接触で電源を供給する第2の非接触コネクタ10b'が備えられている。また、本体部1aの第2の非接触コネクタ10b'の設定部と対向する部分には、ソケット2に備えられた接触ピン群2aに結合するための接触式コネクタ3が備えられる。さらに、第2の案内レール1cの内面には、メモリカード40を前記一方の案内レール1b側に押圧すると共に、メモリカード40の位置決めと保持を行うためのばね部材21が取り付けられている。一方、メモリカード40の前記第1の非接触コネクタ10a'と対応する部分には当該第1の非接触コネクタ10a'との間で非接触で多チャンネルの信号を送受信するための第3の非接触コネクタ10aが備えられ、当該メモリカード40の前記第2の非接触コネクタ10b'と対応する部分には当該第2の非接触コネクタ10b'から非接触で電源を受けるための第4の非接触コネクタ10bが備えられている。その他の部分については、前出の図15及び図16の実施形態例と同様に構成される。

【0055】本例によると、第2の案内レール1cの内面に設けられたばね部材21によってメモリカード40を第1の案内レール1b側に押圧するので、当該第1の案内レール1bに備えられた第1の非接触コネクタ10a'とメモリカード40に備えられた第3の非接触コネクタ10aとを密着させることができ、各非接触コネクタ10a'、10aを構成するコイル間のギャップgを小さくすることができる。また、前記のばね部材21をメモリカード40に形成された切欠19に係合することによってメモリカード40の挿入位置を規制することができるので、前記非接触コネクタ10a'、10aを構成するコイルを正確に対向させることができる。よって、微弱な信号を正確にやり取りすることができ、隣接コイルからの混信も防止できるので、より正確な情報通信が可能になる。なお、電源を授受するための非接触コネクタ10b、10b'は、信号送受信用の非接触コネクタ10a'、10aよりも大型のコイルをもって構成されるので、かかる正確な位置決めをしなくても十分な電源を供給することができる。

【0056】図23の実施形態例は、アダプタ装置を本体部と1本の案内レールとから構成したことを特徴とする。

【0057】即ち、図23から明らかなように、本例のアダプタ装置1は、その平面形状が略L字形に形成されており、本体部1a及び案内レール1bに接する切欠部がメモリカード40の挿入部になっている。本体部1aのメモリカード挿入部に臨む部分には、メモリカード40に備えられた非接触コネクタ10と結合するための非

接触コネクタ 10' が備えられ、当該本体部 1 a のこれと対向する部分には、ソケット 2 に備えられた接触ピン群 2 a に結合するためのジャック群を有する接触式コネクタ 3 が備えられている。また、案内レール 1 b の内面には、メモリカード 40 を案内するためのガイド溝 18 が形成され、このガイド溝 18 内には、メモリカード 40 の位置決めと保持を行うためのばね部材 21 が取り付けられている。一方、本例のアダプタ装置 1 に適用されるメモリカード 40 は、前記案内レール 1 b の内面に形成されたガイド溝 18 とソケット 2 に形成されたカードガイド部 2 b を利用してカードスロット 9 内に挿入できる大きさに形成され、側辺の所定位置には前記ばね部材 21 の先端部を嵌合するための切欠 19 が形成されている。その他の部分については、図 15 に示した実施形態例と同様に形成される。

【0058】本例のアダプタ装置は、図 15 に示した実施形態例と同様の効果を有するほか、案内レールを 1 本にしてメモリカード 40 を大型化したので、メモリカード 40 を高機能化できるという特徴がある。

【0059】図 24 の実施形態例は、図 17 及び図 18 に示した実施形態例におけるアダプタ装置 1 の上板 1 e に、非接触コネクタ 10' の保守点検用の切欠 81 を形成したことを特徴とする。また、図 25 の実施形態例は、同じく図 17 及び図 18 に示した実施形態例におけるアダプタ装置 1 の上板 1 e に、非接触コネクタ 10' の保守点検用の窓孔 82 を形成したことを特徴とする。これらの各実施形態例におけるその他の部分については、図 17 及び図 18 の実施形態例と同じであるので、対応する部分に同一の符号を表示して説明を省略する。

【0060】図 24 及び図 25 の実施形態例によると、非接触コネクタ 10' の保守点検が容易であると共に、ボディをコの字形または L 字形に形成した場合に比べてアダプタ装置 1 の強度が高められるので、アダプタ装置 1 の信頼性及び耐久性をより高めることができる。

【0061】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、多チャンネル非接触メモリカードに専用の端末機が無くても従来のノートパソコンなど端末機をそのまま用いることができるためシステムの装置コストを低減できる。また、非接触アダプタを取り外せば本来のピン接触型の P C カードが使用できることからデータアクセスの速度や使用環境によって非接触方式及びピン接触方式を選ぶことが出来るといった汎用性に優れたシステムを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 2】第 1 実施形態例に係るアダプタ装置と非接触メモリカードとの結合状態の構成図である。

【図 3】第 1 実施形態例に係るアダプタ装置の適用例を

示す斜視図である。

【図 4】第 2 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 5】第 3 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 6】第 4 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 7】第 4 実施形態例に係るアダプタ装置の適用例を示す斜視図である。

【図 8】第 5 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 9】第 5 実施形態例に係るアダプタ装置と非接触メモリカードとの結合構造を示す要部断面図である。

【図 10】第 5 実施形態例に係るアダプタ装置の取り出し方法を示す斜視図である。

【図 11】第 6 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 12】第 6 実施形態例に係るアダプタ装置の適用例を示す斜視図である。

【図 13】第 6 実施形態例に係るアダプタ装置の変形例を示す斜視図である。

【図 14】第 6 実施形態例に係るアダプタ装置の他の変形例を示す斜視図である。

【図 15】第 7 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 16】第 7 実施形態例に係るアダプタ装置と非接触メモリカードとの結合構造を示す要部断面図である。

【図 17】第 8 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 18】第 8 実施形態例に係るアダプタ装置と非接触メモリカードとの結合構造を示す要部断面図である。

【図 19】第 9 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 20】第 10 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 21】第 11 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 22】第 12 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 23】第 13 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 24】第 14 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 25】第 15 実施形態例に係るアダプタ装置を用いた非接触メモリカードシステムの構成図である。

【図 26】従来の電磁結合方式を応用した多チャンネル非接触メモリカードの電子部品の実装状態を示す斜視図である。

【図 27】電子部品の搭載された基板を内蔵した多チャンネル非接触メモリカードの斜視図である。

19

20

【図28】図20に示した多チャンネル非接触メモリカードの端末機への装着の様子を示す透視図である。

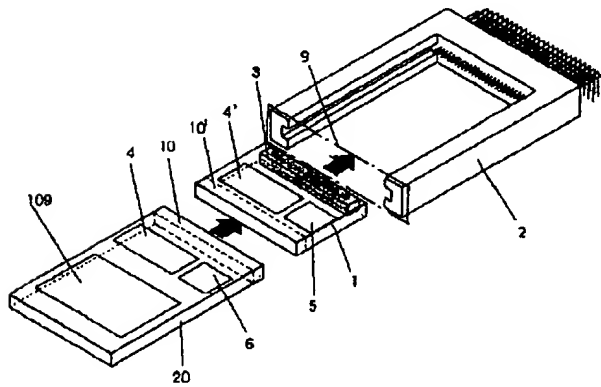
【符号の説明】

- 1 アダプタ装置
- 2 ピン接触式のメモリカード用ソケット
- 3 PCカード用コネクタ（ジャック群）
- 4 非接触信号処理回路
- 4' 非接触信号処理回路
- 5 非接触送電回路
- 6 非接触受電回路

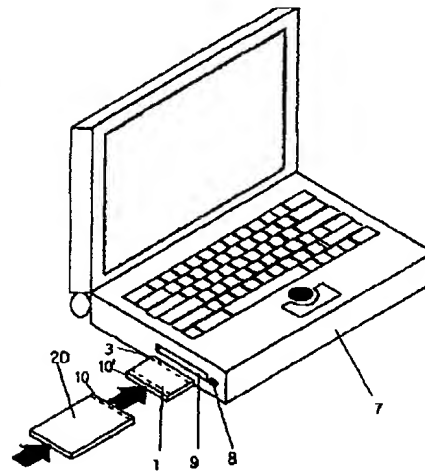
- 7 ノートパソコン
- 8 カード排出ボタン
- 9 カードスロット
- 10 非接触コネクタ
- 10' 非接触コネクタ
- 20 多チャンネル非接触メモリカード
- 40 多チャンネル非接触メモリカード
- 30 非接触端末機
- 50 接触式PCカード

10

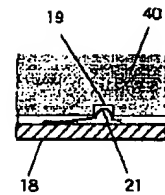
【図1】



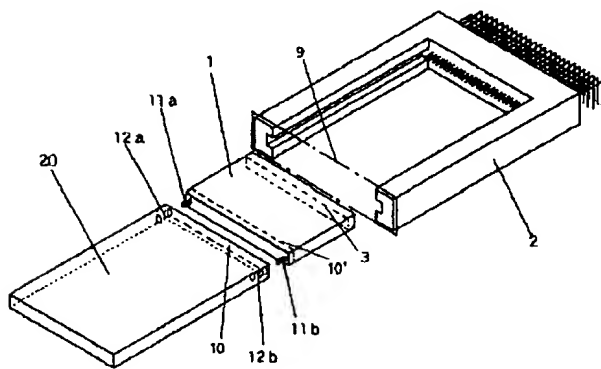
【図3】



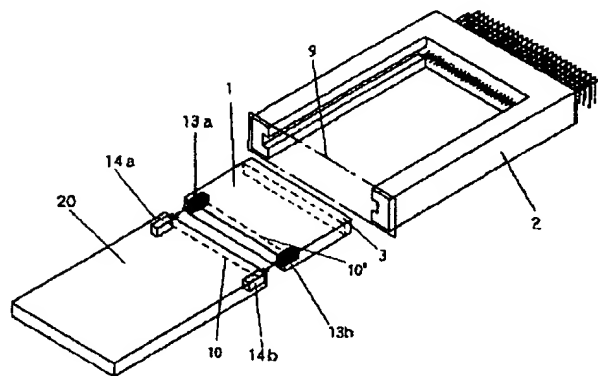
【図16】



【図4】

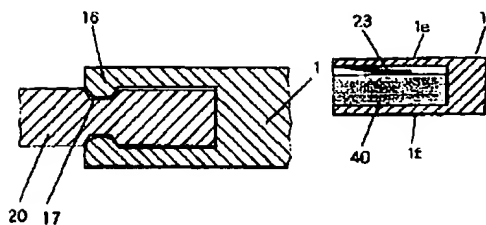


【図5】

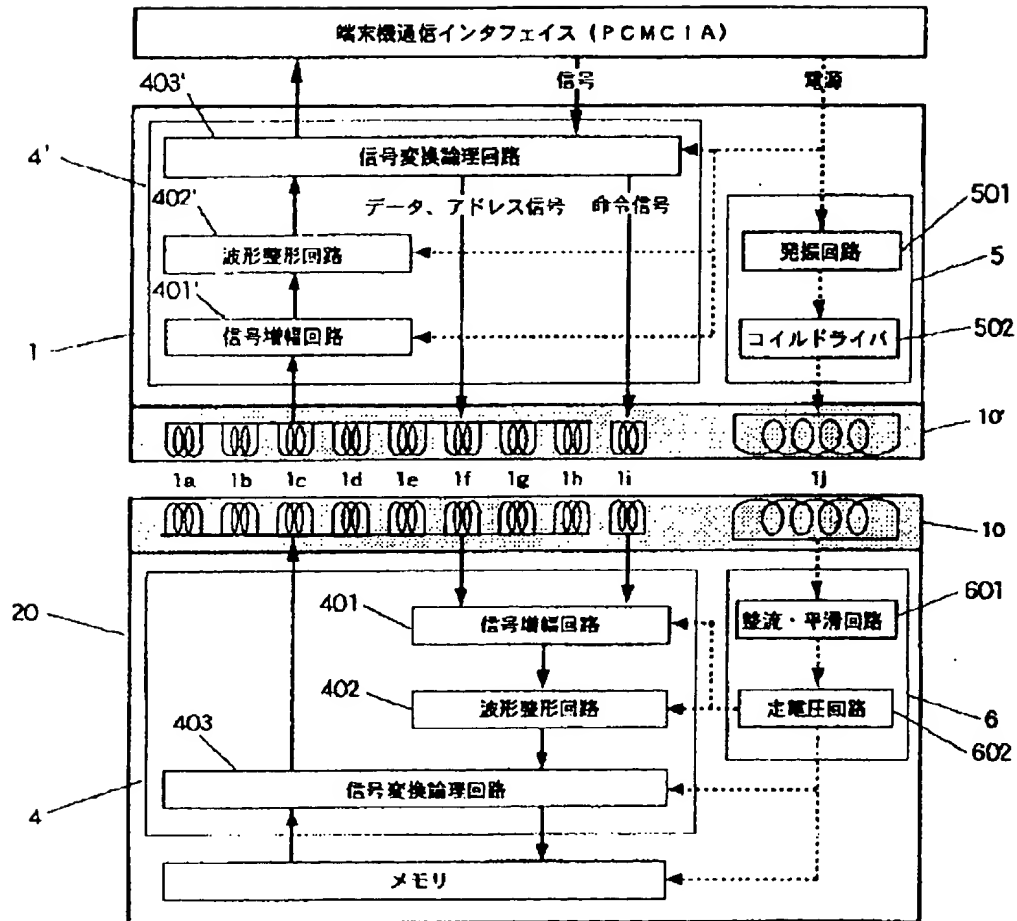


【図9】

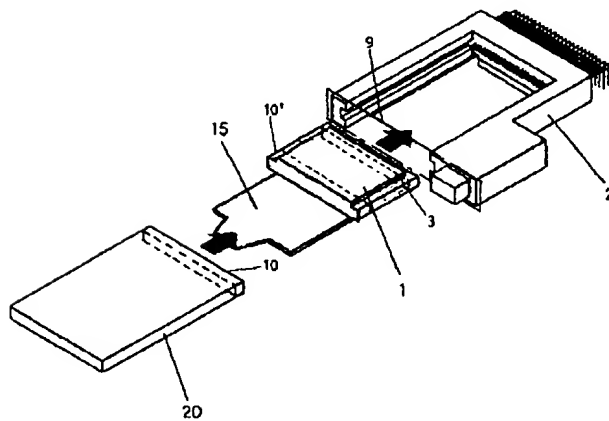
【図18】



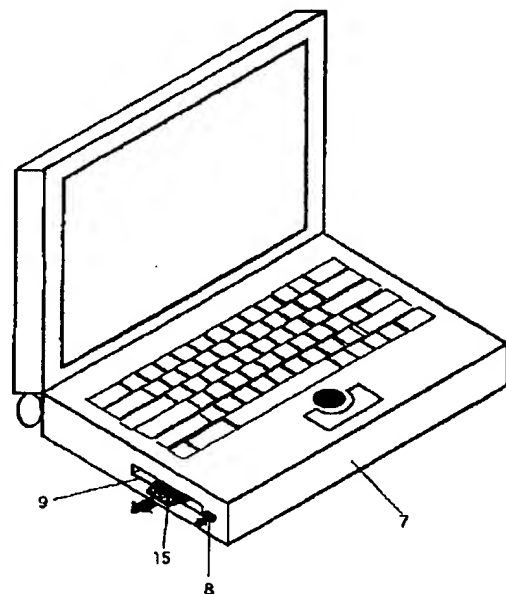
【図2】



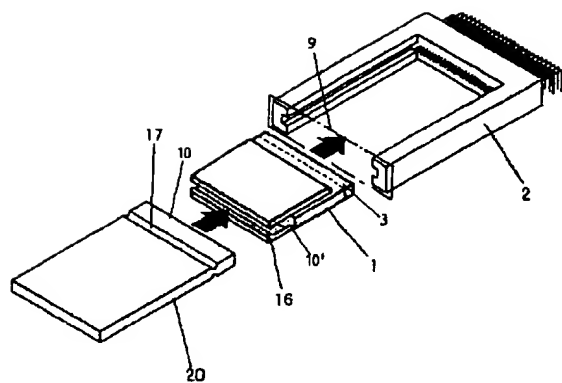
【図6】



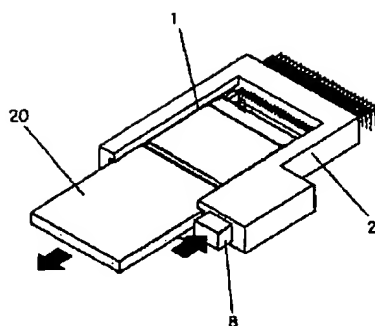
【図7】



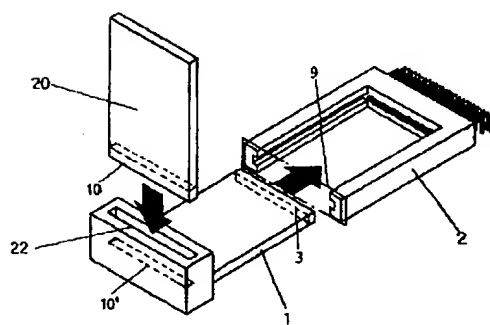
【図 8】



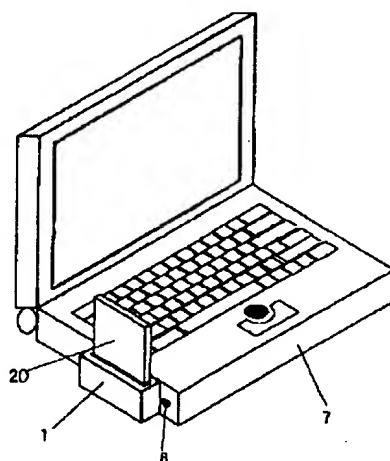
【図 10】



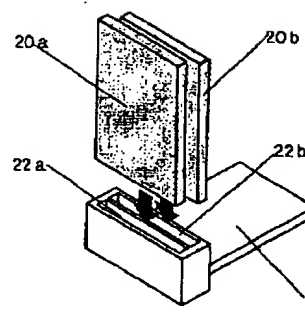
【図 11】



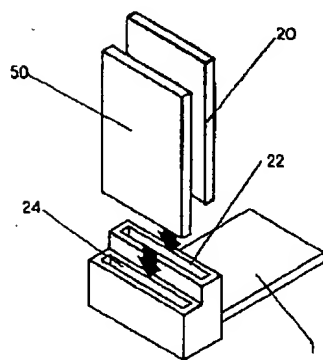
【図 12】



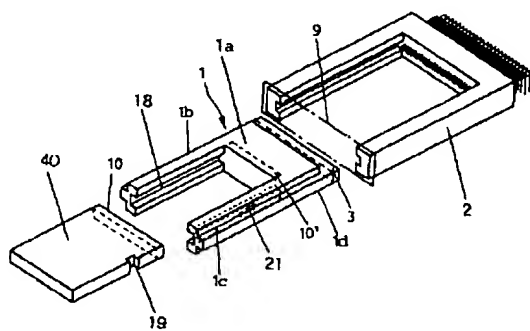
【図 13】



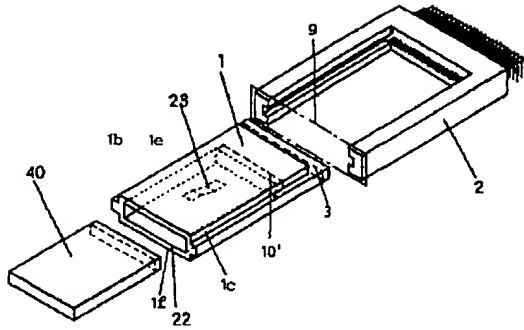
【図 14】



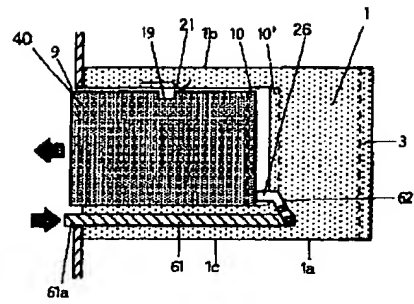
【図 15】



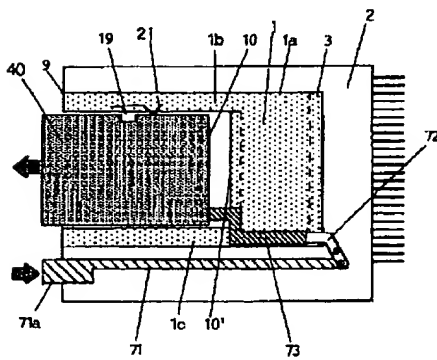
【図 17】



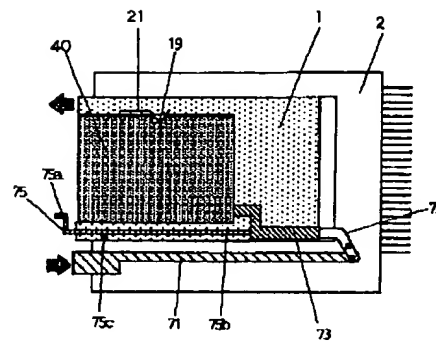
【図 19】



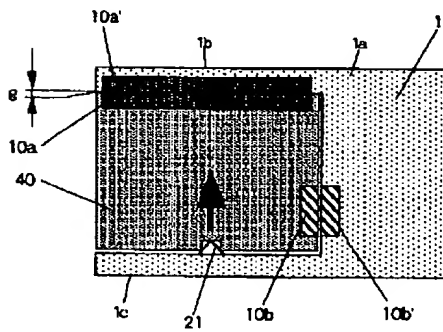
【図 20】



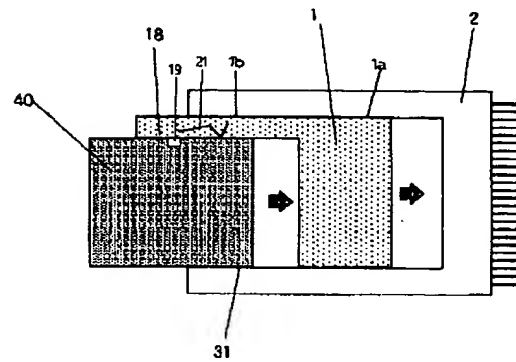
【図 21】



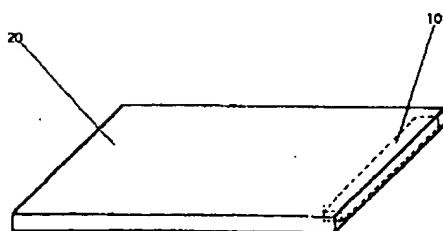
【図 22】



【図 23】

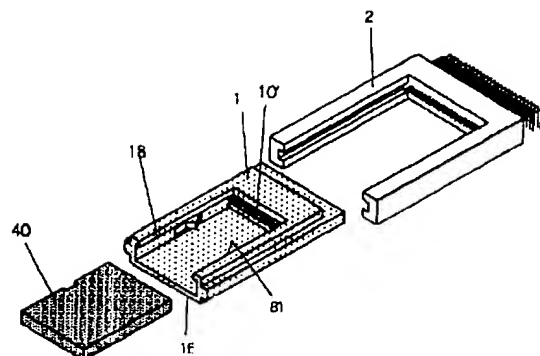


【図 27】

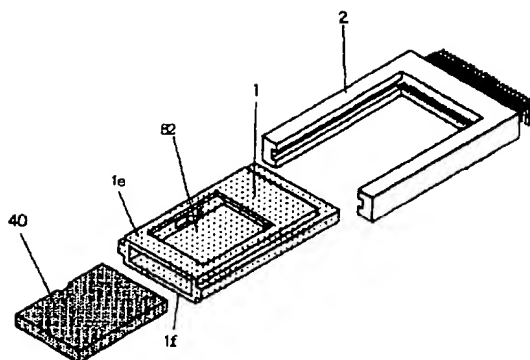




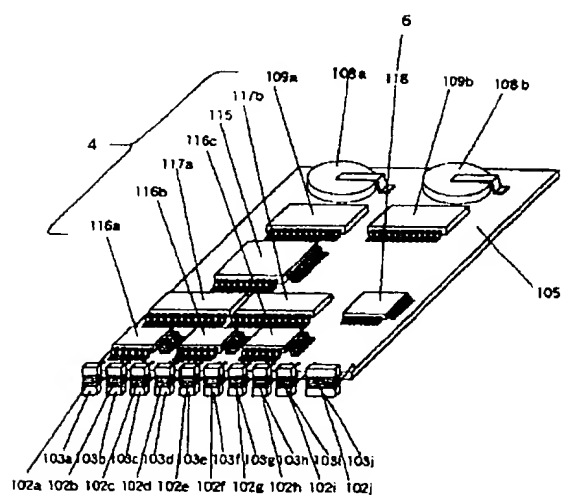
【図24】



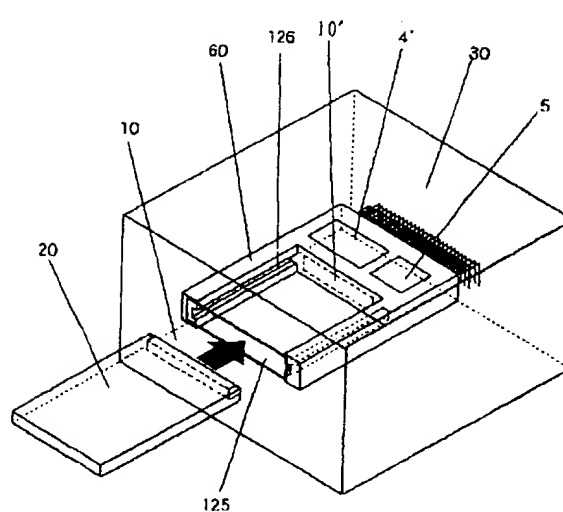
【図25】



【図26】



【図28】



フロントページの続き

(72)発明者 日野 吉晴

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(72)発明者 内田 丈

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(72)発明者 鳥取 猛志

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(72)発明者 吉村 雅志

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(72)発明者 大道 和彦

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内